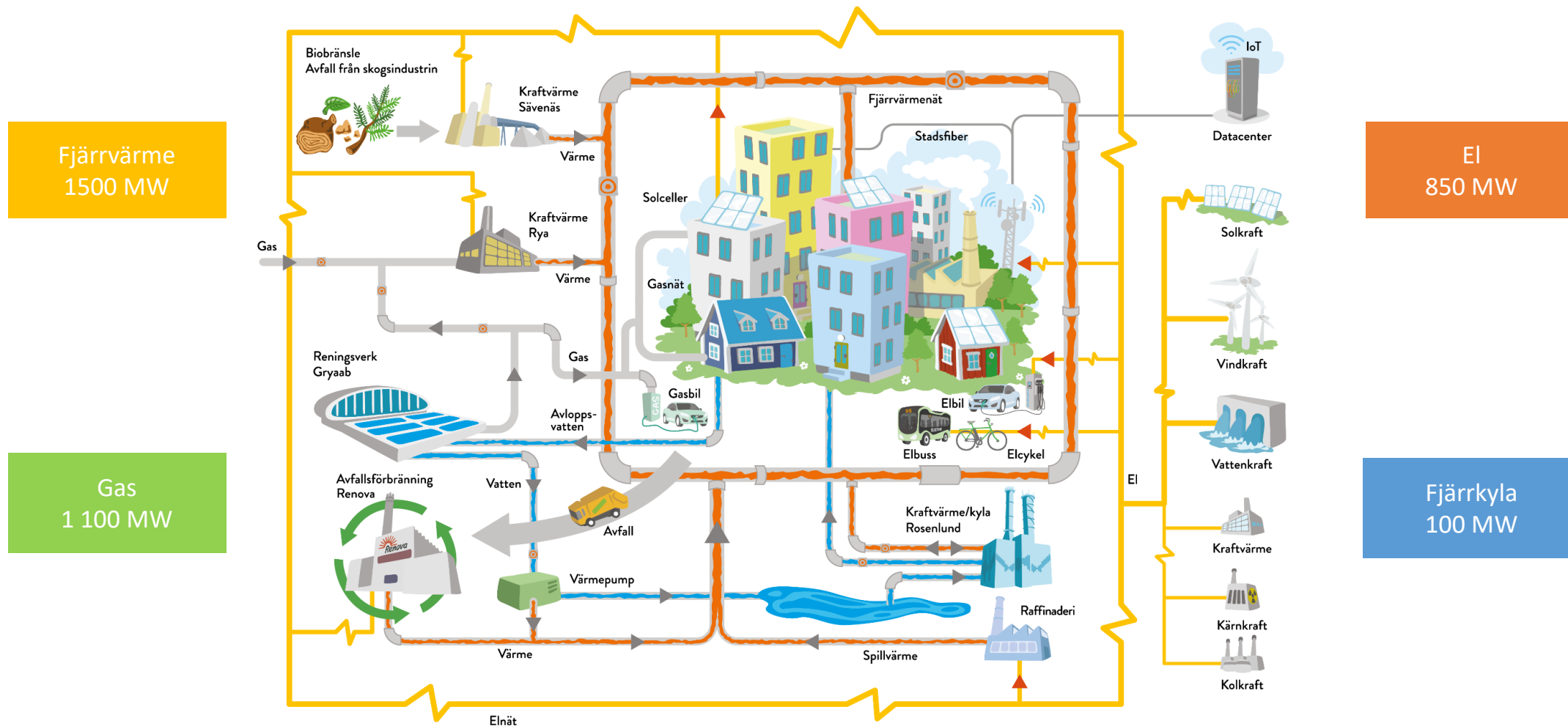


Kraftvärmens roll i ett integrerat energisystem

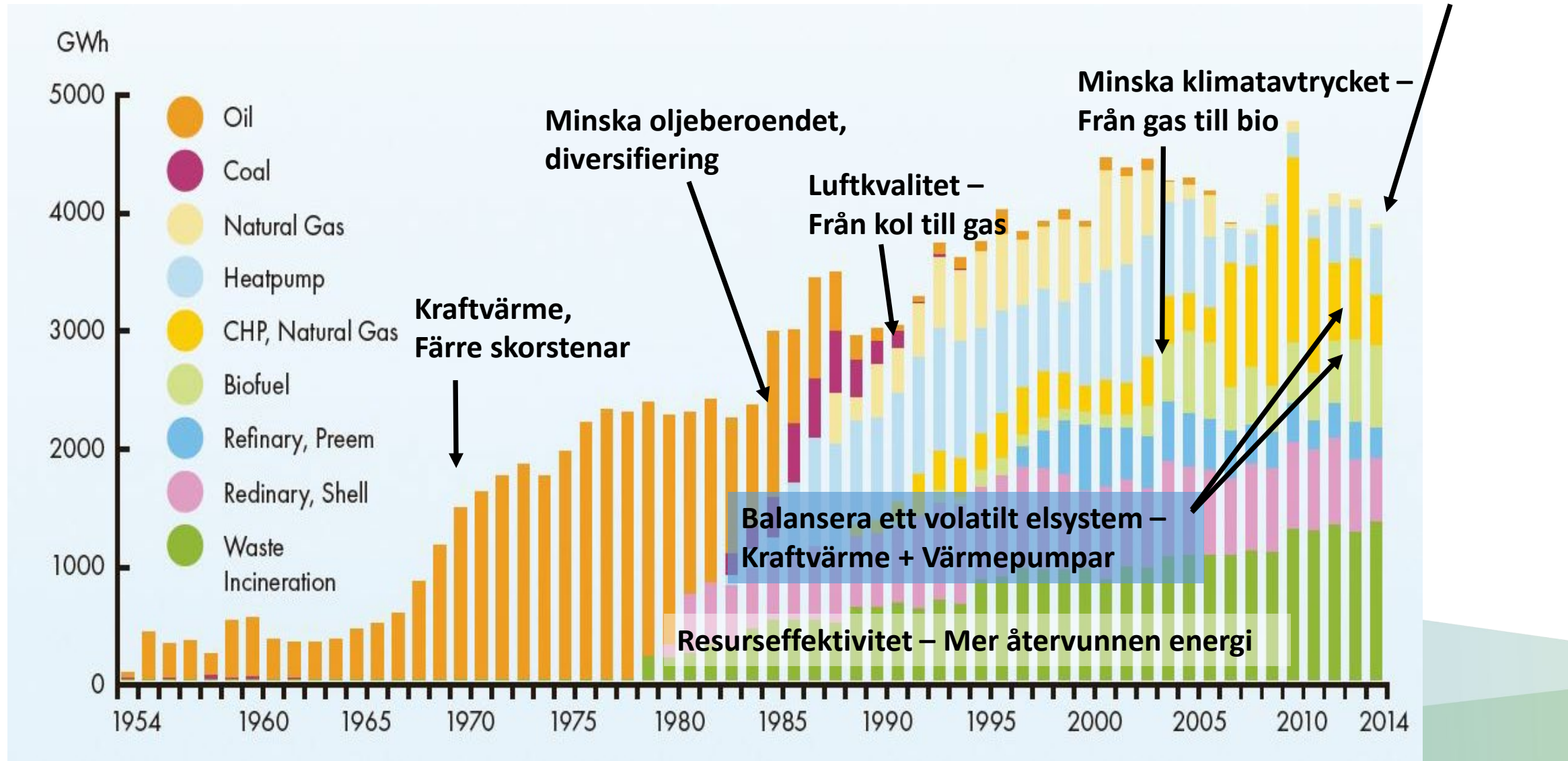
Lars Holmquist, Göteborg Energi

Gasdagarna 210527

Sektorkoppling är vår affärsidé



All sektorkoppling skapar värme



**Värdet av elproduktion kopplad till
fjärrvärmeproduktion
- idag och i framtiden**



Profu i Göteborg AB
Mölndal, april 2020

En studie genomförd på uppdrag av
Regional Energi – ett nätverk för
kommunägda energibolag

<https://regionalenergi.files.wordpress.com/2020/05/vc3a4rdet-av-elproduktion-kopplad-till-fjc3a4rrvc3a4rmeproduktion-idag-och-i-framtiden.pdf>

Utan fjärrvärme i Sverige – hur mycket ytterligare eleffekt från uppvärmning?

- I dagsläget levereras ca 49 TWh fjärrvärme per år
- Antag att fjärrvärme inte fanns utan att moderna värmepumpar skulle ge motsvarande värme
 - Vi antar en värmefaktor på 3,45
 - Maxeffektbehovet ges av en utnyttjningstid på 2150 h (bygger på verkliga data)
- 49 TWh värme => drygt 14 TWh el och eleffektbehov: **7 GW**
 - Utan fjärrvärme, ingen kraftvärme: - 3 GW elproduktionskapacitet
- Utan fjärrvärme skulle alltså elbalansen försämrats med **10 GW**
 - En normalvinter är maxeffektbehovet i Sverige 26,6 GW (Svk)
 - Då uppgår importbehovet till 1,7 GW
 - Utan fjärrvärme: 34 GW effektbehov och 3 GW mindre produktionskapacitet
=> 12 GW importbehov (**överstiger** dagens kapacitet i överföringsförbindelser)

Sammanfattning i punkter (1)

- Kraftvärmens nyttor ökar på lång sikt
- I dagsläget får kraftvärmens i huvudsak del av de nyttor den skapar, ibland med undantag för lokal nytta vid nätkapacitetsbrist
- Om investeringar i kraftvärme upphör medför det stora kostnader för energiförsörjningen, nuvärde av kostnaden **30 miljarder kr** till 2050
- Risk att framtida kraftvärmemöjligheter ”byggs bort”. (Dålig lönsamhet för kraftvärmeinvesteringar idag, behov av ny värmeproduktion som ersättning för åldrande produktionsanläggningar.)

Sammanfattning i punkter (2)

- Detaljerade konsekvenser av 1 GW mindre kraftvärme-el, läget 2030-2035:
 - Årlig energiproduktionskostnad ökar med ca 1,3 miljarder kr
 - Elpris **10-20** kr/MWh högre
 - Betydligt större påverkan under veckan med maximal nettolast
- Vad händer om vi redan idag stänger ner 1 GW kraftvärme?
 - Då tappar vi knappt 2 TWh elproduktion (förnybar och fossil KV, framförallt anläggningar med kortare utnyttjningstider → Vi tappar effekt men inte så mycket energi).
 - De europeiska utsläppen av **CO₂** ökar med **drygt 0,5 Mton** (ca 300 kg/MWh el producerat i KV)
 - Den årliga systemkostnaden (svensk FV + nordeuropeisk el) ökar med ca 600 Mkr
- Nätnyttan som kraftvärmen medför ska tillgodoräknas kraftvärme
 - I ett räkneexempel uppgår denna till 70 kr/MWh el (att addera till kraftvärmens elintäkt)

Sammanfattning i punkter (3)

- Kraftvärme har ett stort värde vid **lokal nätkapacitetsbrist**
 - Det finns i dagsläget **inget generellt styrmedel** som ger kraftvärme-elen dess lokala effektvärde, dock unika överenskommelser på två orter
 - Kraftvärme är **inte det enda sättet** att lösa lokala eleffektutmaningar, vad är mest kostnadseffektivt?
 - Om/när **nätutbyggnaden** har genomförts så minskar kraftvärmens lokala effektvärde
 - Olika stor **tillit** till "ny" topp effekthantering (efterfrågefex, batterier, ...)
 - Svårt att entydigt värdera den lokala nyttan av kraftvärme...
- I en framtid med stor mängd variabel elproduktion och mindre planerbar kraft ökar betydelsen av systemtjänster där kraftvärme kan bidra
 - Kraftvärme ger **rotationsenergi** (svängmassa), men kraftvärmens är ofta avställd under perioder då svängmassan särskilt behövs (sommaren), bidraget därmed litet
 - Kraftvärme har förmåga att bidra till **frekvensreglering**, ett antal olika tjänster (FCR-N, FCR-D, FFR-M, FRR-A, & reglerkraftmarknaden)
 - För att kunna bidra till balansering även "uppåt" kan kraftvärmeverket inte gå på fullast => höga kostnader
 - Vid dellastdrift kan man delta i balanseringstjänsterna till låg kostnad

Några idéer som vi diskuterat



1 - Nationell och lokal eleffektstrategi



2 - Kapacitetsauktion



3 - Kapacitetspremie



4 - Utöka Svenska Kraftnätets verktygslåda



5 - Ge Svenska Kraftnät en första förbands-låda



6 - Investeringsbidrag för kraftvärmens elproduktion



7 - Dynamisk elskatt



8 - Beskattning kraftvärme



9 - Värmekapacitetsstöd

Vad behövs för att öka sektorkopplingen (och kraftvärmen)?

- Generella styrmedel
- Prissättning av det som systemet behöver
- Beröringsskräck är inget bra rättesnöre för hållbarhet